

الميكانيك والتسمية عند المسلمين



للامتلاء الدكتور: ايل هاردينمان

ترجمة الدكتور: عبد الله بن عبد الله حجازي «بتصرف»

جامعة الرياض - كلية العلوم

ذكرنا في صدر المقالة التي نشرت في العدد السابق من مجلة الدارة ان فيديمان له مقالات كثيرة : في تاريخ العلوم الطبيعية عند المسلمين ، نقلها عن المخطوطات والكتب العربية واللاتينية المتوفرة في مكتبات ألمانيا وغيرها من البلدان الأوروبية ، نشرها - في حينها - في عدد من المجلات باللغة الألمانية ثم جمعتها - بعد وفاته بنحو ٤٢ عاما - دار النشر اونز بمجلدين ضخمين .

يتبين للمطلع على هذه المقالات ان فيديمان ، لم يكن يكتفى بالنص العربي الذي يأخذه من مخطوطة معينة او كتاب معين ، وانما كان يضيف كل ما يجده في مخطوطات وكتب اخرى ، مما له صلة بالموضوع ، ومن هنا كانت مقالاته - في معظمها - طويلة غنية بالاستشهاد والاستطراد والتعليق .

من هذه المقالات ، المقالة السادسة في المجلد الاول ، التي نحن بصددنا والتي تشمل موضوعات كثيرة ، تنشر منها الجزء المتعلق بالالات والادوات حيث تشغل الات الحروب القسم الاكبر منها .

ولقد نقل فيديمان النص العربي عن كتاب « مفاتيح العلوم للخوازمي » الذي نشره G. van Vloten عام ١٨٩٥ م في ليدن . وقدمه فيديمان ، في مقاله هذه ، للقارئ الألماني على النحو التالي :

« لقد كان (١) مفاتيح العلوم وليد الحاجة الملحة في نهاية

العقبة الأصلية من الاداب الاسلامية ، لتعريفات مختصرة مركزة في العلوم جميعها او في اكبر عدد منها . وهو اقدم كتاب من مثل هذه الكتب . ينسب الى ابي عبد الله محمد بن احمد يوسف الكاتب الخوارزمي » (ب) . ثم يذكر ان الكتاب يشمل شروحا للفاظ فنية عديدة ، جمعت Van Vloten ويضيف لمنوان الكتاب : « الكتاب الذي يشرح الفاظ العلوم عند العرب والعجم » ويزيد فيديمان مقتبا من مقالة كتبها H. Hirschfeld عن الكتاب في (المجلة الاسيوية

الاجتماعية الصادرة عام ١٨٩٥ م ص ٧١٢) ما على : لا يمثل الكتاب صورة للسرعة الفائقة التي هيمن الدارسون العرب ، في مدة وجيزة من نمو العلوم الاسلامية ، على كل موضوع ، يمكن ان يكون بعد ذاته مجالاً للبحث ، فحسب ، بل يمثل - كذلك - تقدماً في المنهج ، الذي يتفوق على الكتب المماثلة الاخرى ، ككتاب التعريفات الذي (يبحث المسائل الفقهية والفلسفية واللغوية) .

يشمل - كما يذكر فيدمان - كتاب المفاتيح من مقالتين ، تتألف المقالة الاولى من ستة ابواب والثانية من تسعة ابواب ، مشيرة الى ان المقالة الثانية مهمة بالنسبة للباحث الطبيعي والرياضي . ولقد اختار هو منها الباب الثامن الذي يبحث : في العيل (٢) ، فنقله الى اللغة الالمانية .

هذا وقد نهج فيدمان في ترجمة هذا الباب ، وضع نص المفاتيح ثم التعليق عليه ، كما اعطى كل لفظ رقماً معيناً ، كما يأتي :

الفصل الاول

في الالفاظ التي يستعملها اهل العيل في الانتقال بالقوة اليسيرة صناعة العيل : يسمى باليونانية منتجاقون $\mu\epsilon\tau\alpha\gamma\epsilon\iota\lambda\alpha$ واحد القسامها جر الانتقال بالقوة اليسيرة فمن الالفاظ التي يستعملها اصحاب هذه الصناعة (١) البرطيس : وهو فلكة كبيرة (دولاب كبير) يكون في داخلها محور تدير بها الانتقال ، تفسرها باليونانية : المحيطة .

لقد وردت هذه الكلمة في مخطوطات المفاتيح بصور متنوعة ، اما في حيل ايرن فورد بلفظ القرب للاصل اليوناني « بريطيس $\pi\epsilon\tau\epsilon\gamma\epsilon\iota\lambda\alpha$ » ثم ذكر : وتاويلها المحيطة . كما في المفاتيح . اما رضوان فيذكر دولاباً او دائرة ولا يذكر كلمة فلكة ، كذلك كلمة قطب بدل كلمة محور .

لقد وردت كلمة فلكة في كتاب « القرى » بصيغة الجمع (فلوك) وتعني عنده العجلة الكبيرة او العنشة المدورة التي كانت توضع تحت حربة نقل الرخام من مقالع قرطبة وحتى مسجد قرطبة (القرى ١ ص ٣٦٥) .

كذلك وردت كلمة محور في الاضطرابات ، حيث يقوم على المحور الاجزاء المتنوعة القابلة للدوران ، وهي مثبتة بقطيب يمتد على المحور ويستند عليه في احدى نهايته ، يسمى هذا القطيب - كما يوحى شكله - فرسا ، الاسم الذي يتكرر في ساعة رضوان ، أما صاحب المفاتيح فيعرف الفرس في فصل « علم الهيئة » ص ٢٣٥ ، بأنها : قطعة شبيهة بصورة الفرس ، يشد بها العنكبوت على الصفائح .»

هذا وغالبا ما تستعمل كلمتا قطب ومحور في جملة واحدة وللمرض واحد دون التمييز بينهما .

(٢) المخل (الرافعة وهي باليوناني $\mu\acute{o}\chi\lambda\lambda o\varsigma$) خشبة مدورة او مشعنة تحرك بها الاجسام الثقيلة بان يحضر تحت الشيء الذي يحتاج الى تحريكه ويوضع فيه رأس المخل ثم يكبس الرأس الاخر فيستقل الجسم الثقيل .

جاء في ملاحق Dozy (م ص ٥٧٢) ان معنى كلمة مخل في القاموس العربي هو « آلة طويلة من حديد ونحوه تقلع بها العجالة » .

اما في حيل ايرك فقد وردت الكلمة بتفصيل اوسع ، الا انه استعمل كلمة « طرف » بدل كلمة « رأس » .

(٣) البيرم ، اصناف المخل ويقال : البارم ايضا ، والمخل لفظة يونانية والبارم فارسية .

يرى Vullers ان البيرم آلة ترفع القاسي من الاشياء ، وربما تعنى مداببا ايضا .

(٤) ابو مغليون Hypomochlion حجر يوضع تحت المخل فيسهل به تحريك الثقل .

لقد اشتقت هذه الكلمات من اللفظ اليوناني $\mu\acute{o}\chi\lambda\lambda o\varsigma$ (ولقد وردت في حيل ايران ص ٩٨ مضافا لها العبارات : وتبيناتها انها

توضع تحت المخل ، « العجر الذي يتحرك عليه المخل » او « العجر الذي يقع تحت المخل » .

(5) الكثيرة الرفع : آلة تسوى من عوارض وبكرات وفلوس تجربها الاحمال الثقيلة .

تبين رسوم «كثيرة الرفع» المذكورة ، بالاسم نفسه ، في حيل ايران ص ٩٩ أن ترتيب البكرات كان جنباً الى جنب ، وليس فوق بعضها البعض كما هو معروف عندنا . هذا وقد اطلق على المحور الذي توضع عليه البكرات : «متجنون» الاسم الذي يقابل اللفظ اليوناني (Μαχαλασσον) ويرى Freytag أن كلمة « متجنون » او « متجنين » تعني فلانة يرفع بها الماء أو دالية وفي المفاتيح ما يوافق ذلك .

أما البكرات فقد استخدم منها - كما في كتاب رضوان - لجر العبال الى الزوايا والاركان - وفي حيل ايران تمثل البكرة اساساً من الاسس الخمسة : البرطيس والمخل والبكرة والامقن واللولب - الا أن المفاتيح لم يذكر سوى أربعة فقط .

والقلس لفظ من الفاظ العبل يقابل اللفظ اليوناني χαλῶς . هذا ويتحرى فيدمان مدلولات المخل والميخال في مقدمة ابن خلدون . فهو يوضح أن كلمة «ميخال» جاءت في المقدمة بصور مختلفة ويورد تفسير Slane لها ولا سيما تلك التي وردت في المقدمة ج ٢ ص ٢٠٥ و ٣٢٢ ، إذ يفسرها ب : « رافعة أو كثرة الرفع » ، إذ جاءت في ج ٢ ص ٢٠٥ بمعرض ميخال الابنية أي الذي يضاعف قوى الانسان وفي ج ٣ ص ١٠٣ وردت مع كلمة هندام يرفع الاحجار .

قلت : جاء في حاشية ص ٩٦٩ ج ٢ مقدمة ابن خلدون تحقيق الدكتور علي عبد الواحد وفي ط ١٩٨٧ « تعليقا على كلمتي هندام ومحال ما يلي :

« يطلق الهندام على حسن التنظيم والاصلاح والادارة ويقصد به ابن خلدون

هنا ما يشمل كذلك العدد والآلات والأجهزة التي يستعمل بها في الصناعات .
وبالنسبة لكلمة « محال » أو « محالة » جاء الخشبة التي يستقر عليها
الطبايون (البنائون) في أثناء بنائهم وتشبيدهم للبيوت . وهي التي
يسمونها العامة في مصر « السقالة » .

يتابع الأستاذ وافي قائلا : هذا وقد وردت هذه الكلمة محرفة في
جميع الطبعات السابقة . فلقد وردت بالتمام المجمة (المغال) ووردت
بزيادة النون بين الميم والهماء (المنعالم) وفي النسخة التيمورية وردت
بميم فبماء فضاء (الميخال) = ١٠ هـ

(٦) الأسفين : شيء يعمل شبيها بالذي يسميه التجارون : فائسة
ويوضع ركنه العاد تحت الأشياء الثقيلة ويدق دقا حتى يدخل تحتها وأكثر
ما يستعمل عند قلع العجارة من الجبال .

يقابل كلمة أسفين ، الذي ورد في حيل إيران ص ٩٤ ، اللفظ
اليوناني وقد رسم الأسفين في كتاب رضوان تحت
قاعدة عمود ، ليحمل العمود شاقوليا .

أما كلمة « فانه » أو « بانه » الفارسية فتمني أسفينا خشبيا يوضع
تحت العمود ليحميه شاقوليا Vallers ص ٦٣٤ .

(٧) اللولب : هو الشيء الملتوي الذي يدخل في آخر يملأ ليا إلى
أن يدخل فيه وهو معروف . يكون عند التجارين والمؤسسين .

يميز إيرن في حيله ص ٢٢٥ بين اللولب والانتى .

(٨) الغالافرا : مصصرة للزياتين .

توجد هذه المصرة في مرسومة في حيل إيرن ص ٢٢٦ وتلفظ

باليوناني γαλεάχα

(٩) الاسقاطولي : خشبة مربعة تستعمل في الآلات .
يرى Van Vloten أن الاسقاطولي هو المصا اليونانية σκυτάλη
ومن هذا الجنس :

(١٠) آلات الحروب كالجانيق والعروات ، ومن آلات التجانيق :

(١١) الكرسي وصورته مثل صورة الشيء الذي يكون في المساجد يصعد عليه لتعليق القناديل .

يمثل الكرسي مقعدا أو طاولة منخفضة أو سلما ، وهو ما يستخدم للصور عليه لوضع القناديل في الاجزاء العليا من الآلات . وقد يطلق على المنصب الذي في وسط ثقب دائري تعلق فيه البيضة كما يظهر في الرسم الذي وضعه (E. Dron E. Dron ثلاث آلات فلكية بشرمبورغ ١٨٦٥ ص ٢١) . ولذلك سميت الكرة السماوية بكرسي .

(١٢) الخنزيرة (سميت كذلك لشكلها) من آلات (آلات التجانيق) وهي شيء شبيه بالكرة الا انه طولاني الشكل .

يترجم Dozy الخنزيرة على انها جزء الدولاب الذي فيه المحور . وقد ذكرها الجيوري تذكر ذلك بعد قليل .

(١٣) السهم : خشبة طويلة مستوية كالجلد .

(١٤) الاسطام : حديدة تكون في طرف السهم حيث يطلق حجر الرامي يذكر فيديمان - بهذه المناسبة - بعض من كتب امور العرب عند المسلمين . من هؤلاء Jaehnes الذي كتب في تاريخ شؤون العرب (سنة ١٨٧٨ م ص ٥٠١) ومنهم Kremer الذي له كتاب : تاريخ حضارة الشرق (فيها سنة ١٨٧٥ م ص ٨١ وص ٢٢١) ومنهم Romochi الذي كتب في تاريخ المنجرات (١٨٩٥ م) . كذلك يذكر فيديمان W.F Sharzlose الذي قام بجمع العديد من الملاحظات في وجود آلات الحروب عند الصغرام المسلمين (لايتبع عام ١٨٨٦ ص ٢٢٠) ويشير فيديمان الى ان كتيب . تاريخ المملات الصليبية . لصاحبه B. Kugler رسوما لآلات الحروب (عام ١٨٨٠ ص ٢٢٤) .

هذا وقد نقل فيديمان ما اورده محمد بن ابراهيم ساعد الانصاري (د) في كتابه ارشاد القاصد الى اسنى المقاصد تحت عنوان : علم الآلات الحربية . جاء فيه :

« علم يتبين منه كيفية ايجاد الآلات الحربية كالمجانيق وغيرها منقطة شديدة الفنا في دفع الاعداء وحماية المدن ولاين موسى بن شاطر فيه كتاب مفيد » .

كذلك اورد فيدمان ما جاء في كتاب كشف الظنون لعاجي خليفة في هذا الموضوع وفيه (ج ص ١٤٥) :

« علم الآلات الحربية .. علم يتعرف منه كيفية اتقان الآلات الحربية كالمجنيق وغيرها » . وهو فروع علم الهندسة ومنقطة ظاهرة وهذا العلم احد اركان الدين لتوقف امر الجهاد عليه . ويني موسى بن شاطر كتاب مفيد في هذا العلم . كذا في مفتاح السعادة . ويتبين ان يضاف علم رمي القوس والبنادق الى هذا العلم وان يتبين على ان امثال ذلك العلم قسمان : علم وضعها وصنعتها وعلم استعمالها وفيه كتب » .

ويذكر فيدمان بعض الملاحظات العامة في آلات الحروب وبخاصة المجانيق منها لكلمة مجانيق معاني مختلفة . من هذه المعاني طريقة العمل (آلية العمل) ويستشهد بالطريقة التي كانت طيور ساعة وضوان ترمي خلال ساعات النهار الكرات . تتحرك ثم تنصب من جديد .

ولقد وردت كلمة مجنيق بصيغة الجمع « مجنيقات » في مواضع كثيرة كما جاء ذلك في كتاب الفهرسة (لابن النديم ص ٣١٥) وكتاب سيرة صلاح الدين لبهاء الدين كذلك وردت بصيغة « مجانيق » كما هو

الحال عند البلاذري (ص ١٨٤ وص ٢٨٩) . وللمجنيق والمرادة أهميتها الأساسية والخاصة في آلات الحروب . فالمجنيق يقابل المدفعية وبخاصة ما يطلق عليه Palintonon . وثقابل المرادة - وتمنى حمار الوحش - الآلة المسماة Onager المستعملة في رمي العجاجة . الا ان الـ Onager تتحرك الى الامام والخلف ثم ترمي . بينما ترمي المرادة الى الخلف .

والمجنيقي - نسبة الى مجنيق - هو كل من يعمل آلات الحروب . كان من أشهرهم يعقوب المجنيقي . وقد وردت كلمة مجنيق مرافقة

لكلمة مرادة في كثير من المواضع . فلقد ذكر كاترمير Quaternere
في (المجلة الآسيوية ٤) ص ٢٥٤ عام ١٨٥٠) :

« لقد هدمت المنجنيقات والمرادات التي نصبت حول المدينة برجا في الحال
ويركز كاترمير في كتاب تاريخ المفلول ص ١٢٧ الكلمة التركية (الكرايجا)
التي تعني تور الجاموس . مرافقة لكلمتي المنجنيق والمرادة . كما يذكر
آلة ، العروشك ، التي تشحن بالقذائف . ومما ذكره كاترمير أيضا
منجنيق الشيطانية . و . منجنيق الكرايجا الكبير ، و . آلة كمان رعد .
(قوس الرعد) . تلك الآلة التي ترمى أحجارا يصل وزنها إلى ٤٠٠ مرة
(و) كما يذكر كاترمير أن من المنجنيقات : المنجنيق الفرنسي أو المغربي
والمنجنيق المصري ثم يورد ما ذكره ابن الأثير : أن منجنيقا مغربيا رمى
حجرا بوزن ٤٠٠ رطل سوري (كاترمير : التاريخ ص ١٣٦) .

ويتحدث فيدمان فيقول : أن القاذفات والاكباش والدهابات العربية.
عملت على غرار تلك البيزنطية . بل عملت بضخامة جعلت فعلها يفوق
أفعال كل ماسبق . ومن هنا جعلت الذراع الرافعات طويلة جدا .

ومن آلات الحروب المدرجة أو الدراجة وهي الديابة يتدرج تحتها
الرجال في العصار . والسنارة . تقابل Pallizade . والجرخ والزنبوق
أما الجرخ فهو القوس الضخم الذي يشد بالآلات هندسية كالدراخ . وأما
الزنبوق فهو القوس الذي استُخدم في رمي السهام غير العادية . وهي
مربعة الشكل . سمكها بوصة وطولها ذراع . جعل فيها الريش لتعطف
مسار سهمها . و . والنشاب . وهو ما يوازي . السهم . وقد ذكره بهام
الدين في سيرة صلاح الدين .

هذا ويذكر الثمالي في كتابه . لطائف المعارف . ص ٧ أن الملك
الوثنى جليلة الأبرش العراني . هو أول من نصب المنجنيق . يوافقه في
ذلك السيوطي . بينما يرى ابن سته أن النمرود فعل ذلك (كاترمير تاريخ
المفلول ص ٢٨٤) .

ويأتي فيدمان ببعض الشواهد في الشعر العربي في وصف المنجنيق

والدهابة منها تشبيه الشاعر أسية بن أبي عائد (ز) : سرمة الناقة يرمى
المنجنيق للصخر العظيم .

قلت : لقد بحثت في مكتبة جامعة الرياض الفنية بالكتب الادبية
والعلمية - فوجدت بعد بحث دام طويلا - بيت الشعر الذي ترجم فيدمان
شطره الاول ولم يأت به كاملا وجدته في كتاب الشعر والشعراء لابن قتيبة
ج ٢ ص ٦٦٧ ونصه :

يرمى كجندول المنجنيق يرمى بها السور يوم القتال

ثم يستشهد بوصف دقيق لابن النجم (ح) حيث يشبهها بالجنية التي
على رؤسها العبال تسكن ثم تنفض وقد فارقها الجنادل .

كذلك يذكر بيتا للشنسي يصف فيه مهارة اعرابي حيث يقول :

تصيب المجانيق المطام بكفه دقائق قد أعيت قسي الجنادق

ولقد فسره الواحدى : بمقدور هذا الاعرابى عمل ما لا يقدر عليه
أحد غيره ، فهو يصيب بالمنجنيق ما لا يصيب راسى القس التي ترمى بها
المجارة .

ولقد ذكر الطبرى في تاريخه (تحقيق دى غوية م ص ٨٤٤) قصف
الحجاج ملكة المكرمة أثناء حربه للزبير . . . وبعد أن ذكر الرواة قال :
قال يوسف بن ماعك : رأيت المنجنيق يرمى به . . . بعد ذلك يذكر الطبرى
نشوء الزوايج والمواصف الشديدة ، مما عظم على أهل الشام ، ورفع
الحجاج حجر المنجنيق بنفسه ووضعه فيه ، أى لم تكن قذائف المنجنيق
كبيرة جدا آنذاك . . . ويروى أن حريقا شب في الكعبة ، المشرفة ، أبان
العصار الاول ، الا أن هذا الحريق كان من أعمال المعاصرين ولم يكن
من مهام الحريق (٣) . . . ومن ذكر المنجنيق في حصار مكة ، المكرمة ،
أبو الفدا في تاريخه ، وذكر احتجاج الكعبة من جراء ذلك أيضا (٤) .

أما البلاذرى في كتابه فتوح البلدان (٥) فيذكر أن المسلمين استعملوا

المسيحي والدبابية في حصار كنج سنة ١٤٩ هـ (٧٦٦ م) وقد حمسى المعاصرون اسمهم من حجارة المتحنيق بجدران واقية قاموها من الخشب .

« قلت وبالرجوع الى كتاب فتوح البلدان للبلادري تحقيق د صلاح الدين المسحد وجدت في ج ١ ص ٢٢٠ مايلي : وأمر المامى بنصيب المسيحي عليه (حصر كنج) ، فجلسوا على حصصهم خشب العرعر لئلا تضره حجارة المسيحي . وروى المسلمون فقتلوا منهم بالحجارة ماثنى رجل فأتى المسلمون الدبابات وقاتلوا قتالا شديدا حتى فتحوه » .

هذا وقد ذكر اسامة كيف نصب اليونانيون الحمايق الرهبة حول شابرر عام ١١٣٨ م وقد جازوا بها من اوطانهم ، كان الواحد منها يقتل نحو ٢٥ رجلا (٧) والى بعد لاتصله الشهام العنسية نفسها ، كما ذكر اسامة الدمار الرهيب الذى سببته تلك الآلات .

كذلك ذكر كمال الدين (٨) في تاريخه لعطف ان اليونانيين نصبوا ، اثام حصارهم لشابرر ، مسجينا و٤ لعب (واللصا الى حرب اصغر من المتحنيق) .

ويذكر بهاء الدين (٩) في سيرة صلاح الدين ، المسيحي كثيرا وبخاصة في حصار عكا ، ولقد جاء منه في موضع اخر : ولما ولج المسلمون بيام العدو، دخلوا عن المسيحيات ووصلت شهب الرماحين اليهم فاضطربت فيها النيران .

كذلك يذكر عماد الدين في مؤلفه فتح سوريا وفلسطين المتحنيق والدبابية والكيش والتمالها اباا حصار عكا . شعرا (١٠) اما ابن الاثير فيذكر آلات الحروب التى استعملها الافرنج في دمياط (عام ١٢١٨ - ١٩) اذ قلدوا جيش المسلمين بالمتحنيق والجرج .

وفي كتاب المختار في كشف الاسرار للجوهري (١١) فصل خاص في كشف اسرار دارة الحرب والآلات السلاح ذكر مسجينا لا تكني المعلومات التى اوردنا فيه في اعادة تركيبه فلقد جاء فيه . وهكذا عمل المتحنيق

الذي يرمى الى جميع الجهات . لقد ركب المجنيق انغريبي فكان على جانبه بكرتان كبيرتان دولاب العمام . في طرفيها العلويين . عند السريرة ، بكرة اخرى . اعد عليها آشوم يصل الى الثغريفة . أما المجنيق فيرمى من الجوانب الاخرى بهذا اللولب (١٢) . لقد استعمل الشيخ عبد الصمد هذا المجنيق في دمياط سنة ٦١٧ هـ (١٢٢١ م) .

ولقد قام الرائد E. Schramm بإعادة بناء بعض آلات الحروب القديمة وبين ان المجنيق الذي ذكره الجيوري ، يعتبر مجتبقاً صحيحاً (Palintonon) وان البكرتين العلويتين استحدثت للشد كما استحدثت البكرة الامامية لير اليسوترا Diostira ان الياهم . اما الاشوم فيمثل دراهي القسي . ولما كانت المدافع على قاعدة دوارة فانه يمدورها رسي الحجارة في جميع الجهات . أما اللولب فهو لولب الاحكام . وقد استعمل Schramm الشكر من فيدمان .

ولقد ذكر ابو الوفا في تاريخه (٥ م ص ٩٤) مجنيقاً ضخماً يسمى المنصوري . حمل على مائة عجلة ، ويذكر كذلك المجنيق الذي استعمله السلطان ملك الاشراق في فتح عكا الاخير عام ١٢٩١ م . في حين استعمل النصارى مجنيقات ضخمة . بنسوا بعضها على بطة ، سفينة .

هذا وقد استمر استعمال المجنيق هنا وهناك - كما يرى فيدمان - حتى القرن السادس عشر الميلادي من بينها استعماله في سور اسير وكان يرمى حجارة تزن بضع مئات الارطال (١٣)

أما آلات الحصار التي وردت في كتاب بهاء الدين في سيرة صلاح

الدين خلال حصار عكا عام ١١٩٠ فلقد وصف بعضها من النحو التالي

« ومن هذه الآلات آلة عظيمة تسمى ابدابية ، مطبوعة بصفائح الحديد، تتحرك على عجل ، تحرك به من داخل يدخل تحتها من المقاتلة عدد عظيم . يطلع بها السور ولها رأس عظيم برقعة شديدة من حديد وهي تسمى كشاً . يطلع بها السور بشدة عظيمة فتهدمه بتكرار طلحها . »

ويذهب Lane الى ان الدبابة آلة حرب عملت من الخشب والجبود يسلح بها الجزء السفلي من السور ، او تعمل فيه شجرة • لي داخلها اناس يحملون اعمسهم بها من الاشياء التي ترمى عليهم من فوق •

والدبابة مغطاة والية • الا ان هذا الوصف لا يتفق مع ما ذكر في موضع اخر من الكتاب (ص ١٦٧ و ص ٢٢١) على انها اعلى من السور ولها تتألف من اربع طبقات الطبقة الاولى من خشب والثانية من رصاص والثالثة من حديد والرابعة من نحاس •

ومع ان كاترمير يترجم الطبقة دورا (تاريخ الممولى ص ٢٨٤) ، وكذلك فعل غيره من المفسرين ، الا ان الطبقة لا تشمل دورا ، بل لا يتصح كيف يعمل دور من رصاص • وعليه فان طبقات الآلة الاربع صعدت فوق بعضها البعض • هذا وقد امكن - بعد جهود كثيرة - حرق الدبابة بالمطبخ رغم انها مبنية بالحديد • وهذا ما كان ليكون صعبا لو ان الدور من خشب

ولقد ذكر كاترمير مرارا ان الدبابة كانت آتية مجهزة بكبس • وهو يقصد من ذلك ان يقدم الادلة على ما ذهب اليه بخصوص الدبابة اعلاه • كذلك لا يتناسب لفظ « ستارة » مع ما جاء عند حماد الدين الذي كتب . لقد سميت الدبابات خيران بسور القسي من اوكارها - ومنه فلقد استعملت كلمة « دبابة » في الآلات مختلفة • ويذكر كاترمير بروجيا بيت من خشب ثم البست الحديد والجلود •

ويذكر بهاء الدين آلة حرب اخرى تسمى « قبة » فيها رجال ، راسها محدد على شكل مكة المحررات ورأس البرج مدور ، وهذا يهدم بثقله وكذلك بحدته ، وهو يسمى سورا وعليه ستائر وسلاخ • ويصيب الى

ذلك قوله ان الافرنج اعدوا بطة • سفينة حربية • يخرطومها بحركات عجيبة على الاسوار فتعدوا طريقا للمقاتلة • وقد ذكر بهاء الدين برج الكبش الذي يرس مائة قنطار نحاسي ، والقنطار مائة رطل والرطل النحاسي يرس اربعة ارمال وربع الرطل بالبيدادي ، ولقد رأى بهاء الدين نهاية الآلة هذه التي شكلها على مثل السمود الذي يكون بحجر المدار (١٤)

وفي موضع آخر من هذه المقالة الطويلة ذكر فيدمان الزرقاة والنفط . وقال ان الزرقاة اتبوية طويلة من نحاس مكونة من نصفين . نصف رقيق وجوفه ضيق ونصف سميكة وفتحة واسعة . وقد استعملها النفاطون في رمي النفط . ويشير فيدمان الى الكتاب المذكور في الفهرست ص ٣١٥ بعنوان : « كتاب العمل بالنار والنفط والزرقات في الحروب » .

وكثير ما يذكر مؤلفو العرب النفاطين في كتبهم . من ذلك ما جاء في كتاب القزويني (١٥) عند حديثه عن مدينة تغليس :

« فامر بنا النفاطين . فرموا المدينة بالنار واحرقوها فاحترقت المدينة لانها كانت من خشب الصنوبر وحمل خمسون الف انسان . حدث هذا عام ٢٣٨ هـ (٨٥٢ - ٨٥٣ م) » .

ولقد ارتدى النفاطون ملابس خاصة . الأرجح أنها كانت من الاسبست التي تقى من الحوادث اذا انزلت بهم خلال عملهم بمواد محرقة . يذكر أبو عبد الله (١٦) (أبو عبيد البكري) انه يوجد بوادي درعه من بلاد البربر حجر ينسج منه ثياب ومتاديل . متى اشتخت القيت في النار فيزول عنها الوسخ ولا تحترق وان « بالبخشان » حجر يعمل منه فتائل لتنفذ النار في داخلها ولا يحترق منها شيء . ويذكر أبو القدا (جغرافيا ص ٤٨٤) ان حجر الفتيلة « الاسبست » موجودا في بدخشان . اما ياقوت (١٧) فيفصل حين يتحدث عن المناجم بالقرب من بدخشان فيقول :

« وفيها حجر الفتيلة وهو يشبه البردي Papyrus والمادة تظنه ريش طائر يقال له الطلق . لا تحرقه النار بوضع في الدهن ثم يعمل بالنار فيقود كما تقود الفتيلة . فاذا اشتعل الدهن بقي على ما كان ثم

لا يتغير شيء من صفته وكذلك اهدا كلما وضع في الدهن واشتعل واذا القي في النار المتاجعة لا تحرقه وينسج منه متاديل غلاظ للخوان فاذا اشتخت وازيد فسلها القيت في النار فيحترق ما عليها من الدرن وتخلص وتطلع نقية كان لم يكن بها درن قط . » .

(١٦) تاريخ الخوارزمي ص ١٢٠ (١٧) معجم البلدان ج ١ ص ١٢٠

الهوامش

ملاحظة : ان كل تعليق مسبوق بحرف من الاحرف الابدجية يرجع للمترجم . وتشير الارقام الى ما اثبته فيلمان نفسه .

(١) مجلة الدارة - العدد الاول - السنة الرابعة ١٣٩٨ هـ ص ٢١٤ - ٢٤٢

(ب) ذكر فيلمان تارة و ه خوارزمي ه تارة . والخوارزمي باحث ، من اهل خراسان . الف كتابه الذي نحن بصدده واحداً للوزير العتيبي (عبيد الله بن احمد) . بعد هذا الكتاب من اقدم ما صنفه على الطريقة الموسوعية (encyclopaedia) . قال المقرئى : هو كتاب جليل القدر . من الاعلام للزركل ج ٦ ص ٢٠٤

(ج) ايرون المعمرى الرومى الاسكندراني عالم يفتون اهل ذلك الزمان صنف كتبه . فافاد ونبه على اسرار هذه الصناعة . فمن تصانيفه كتاب في حل شوك كتاب اقليدوس وكتاب الحيل الروحانية . عن تاريخ الحكماء للفنطلى ص ٧٣ .

(د) فراي تاج G. W. Freytag . مستشرق الماني تتلمذ باللغات الشرقية للمستشرق دى ساسي . فتعلم العربية والتركية والفارسية . له قاموس عربى لا تثنى أربعة اجزاء . ومنتخبات عربية في النحو والتاريخ ونشر قطعة من زبدة الخلب . في تاريخ حلب ، لابن المديم . و ديوان الحساسة ، لابن تمام . فاكهة الخلفاء لابن عربشاه . و معجم البلدان لياقوت . ساعده على نشره والتعليق عليه المستشرق فستفلد . الاعلام للزركل ج ٢ ص ١٤٧ يتصرف

(هـ) محمد بن ابراهيم بن ساعد الاتصارى السنجارى ، ويعرف بابن الاكفاني ، ابو عبد الله : طبيب ، باحث . عالم بالحكمة والرياضيات . ولد ونشأ في سنجار . وسكن القاهرة ، فزاوّل صناعة الطب . وتولى فيها له تصانيف . منها : ارشاد القاصد الى اسنى المقاصد و ه الدر النظيم احوال العلوم والتعليم . و ه نخب الذخائر في احوال الجواهر . . الخ الاعلام للزركل ج ٦ ص ٨٨٩ .

(و) المن : هنا معيار قديم كان يكال به او يوزن . وقدره ان ذاك

رحلان بغداديان ، والرحل عندهم اثنتا عشرة اوقية بأواقهم . المعجم
الوسيط ج ٢ ص ٨٨٩ .

(ز) امين بن ابي حاتم المصري : شاعر اردك الجاهلية ، وعاش في الاسلام
كان من مداح بني امية ، له قصائد في عيد الملك بن مروان . ورحل الى
مصر فأكرمه عبد العزيز بن مروان . ثم تشوق الى البادية والى اهله .
فرحل . وهو من بني عمر / وبن العارث . من هذيل الاعلام للزركلي
ج ١ ص ٣٦٢

(ح) ابو النجم الزاجر (الفضل بن قدامة المجل) من بني بكر بن
وائل : من اكابر الرجاز ومن احسن الناس انشادا للشعر . نبغ في العصر
الاموي . كان يحضر مجالس عبد الملك بن مروان وولده هشام . قال
ابو عمرو بن العلام : كان ينزل سواد الكوفة . وهو ابلغ من الحجاج في
التمت الاعلام للزركلي ج ٥ ص ٢٥٧ .

(ا) بروكلمان م ١ ص ٧٤٤ .

(٢) حيلة تقابل كلمة ميكانيك ، كما تعنى آلة ايضا . هكذا جاء
في رسالة الات اهل اصفهان . وفي الفهرست لابن النديم ص ٢٦٥ ما يشع
الى هذين المعنيين ، حيلة وآلة حيث جاء : في اصحاب التعاليم ، المهندسين
والارثماطيين والموسقيين والحدادين والنجارين وصناع الآلات واصحاب
العيل والحركات .
(٣) المملكة العربية : تأليف Wellhausen ، برلين عام
١٩٠٢ ص ١٠٣ .

(٤) تاريخ ابي القدام م ١ ص ٣٩٨ و ص ٤٠٦ .

(٥) فتوح البلدان للبلاذري تحقيق دي غويج de Goeje
ص ١٨٤ / ١٨٥ .

(٦) اسامه بن منقذ : سيرة امير سوري في عهد الصليبية
تحقيق Derenbourg باريس عام ١٨٨٩ م ص ١٥٨ / ١٥٩ .

(٧) المرسل مقادير متبانية . تتعلق بالبلدان . تتراوح بين نصف
كغ فما فوق .

(٨) تاريخ الشرق م ٣ باريس عام ١٨٨٤ ص ٦٧٧ .
Recueil des historiens des Croisades

وانظر : مقالات في تاريخ الحملات الصليبية م ١ ص ٣٠٦ لصاحبها
R. Rohricht

(٩) بهاء الدين في كتابه : سيرة صلاح الدين . الطبعة الفرنسية
ص ١٧٦ و Schultens ص ١٣٧

(١٠) حماد الدين : فتح سوريا ولسطين . طبعة
G. nonlandberg ليدن عام ١٨٧٧ ص ٣٥٩

(١١) الجوهري (عبد الرحمن - الدمشقي) : علامة ومؤلف جيول في
بلاد الاسلام الى الهند وكتب للملك المسعود الارطقي صاحب امد كتاب
« المختار في كشف الاسرار وعتك الاستار » عن المتجد في الاعلام ص ١٤٣
طبع الكتاب في دمشق عام ١٨٨٥ . وفي جاسة الرياض - قسم المخطوطات ،
مخطوطة مصورة وقد سقط الفصل الثامن فيها .

(١٢) لم يذكر كلمة لولب هذا النص الا في هذا الموضع .

(١٣) P. Horn في كتابه : جوهر حرب وجيش المغول الاكبر
ص ٣٥ ، لوبن سنة ١٨٩٤ م

(١٤) المدار : الطاحون الذي يدير رحاء حيوان نقل (انظر ملحق
Dozy م ١ ص ٤٧٤) السقود : قضيب يثبت على احد طرفيه
لحيوان ويربط الطرف الآخر برحى الطاحون قلت وفي المعجم الوسيط :

(١٥) الفزوهني زكريا بن محمد بن محمود : آثار البلاد والخبار
العباد م ٢ ص ٣٤٨ .

(١٦) شمس الدين محمد الانصاري الدمشقي ، شيخ الزهدة : نفية
الدهر عجائب البر والبحر ص ٨١ ، تحقيق A. Mehrnen سنة ١٩٢٣ .
(١٧) ياقوت الحموي : معجم البلدان م ١ ص ٥٢٩ .